МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.08 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Технологические основы фермерской аквакультуры

Кафедра:	Биотехнология, химия и аквакультура
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Технологии аквакультуры
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
канд.биол.наук доцент Василенко И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Технологические основы фермерской аквакультуры"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «27 марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Сформировать глубокое теоретическое понимание в области управления качеством выращиваемых объектов аквакультуры.

1.2. Задачи:

Овладеть практическими навыками открытия собственной фермы в области аквакультуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе электрон.	19	19	19	19
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов

ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры

ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Модуль 1. Принципы организации рыбоводного фермерского хозяйства						
1.1	**Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства.** **Краткое содержание: Фермерское рыбоводство в России и за рубежом. Основные типы фермерских**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	хозяйств. Процедура открытия фермерского хозяйства. Основные принципы организации фермерского коллектива и особенности управления им. Система менеджмента управления фермерскими компаниями. **Знать: понятие "Фермерское рыбоводство" и правовую структуру создания современного фермерского рыбоводного хозяйства. /Лек/**						
1.2	**Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства.** **Краткое содержание: Типы фермерских хозяйств. Принципы организации фермерского рыбоводного хозяйства.** **Уметь: оперировать технологией организации фермерских рыбоводных хозяйств.** **Владеть: навыком организации технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов в рамках фермерской аквакультуры. /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
1.3	**Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства.** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: понятие "Фермерское рыбоводство" и правовую структуру создания современного фермерского рыбоводного хозяйства.** **Уметь: оперировать технологией организации фермерских рыбоводных хозяйств.** **Владеть: навыком организации технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов в рамках фермерской аквакультуры. /Ср/**	4	30	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 2.Модуль 2. Технологические основы выращивания объектов аквакультуры в условиях фермерских хозяйств						
2.1	**Тема 2. Биологические особенности**	4	2	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры. **Краткое содержание: Тепловодные и холодноводные объекты фермерской аквакультуры. Выращивание речных раков и пресноводных креветок. Морские фермы и марикультура.** **Знать: объекты фермерской аквакультуры /Лек/**						
2.2	**Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры** **Краткое содержание: Строительство приусадебного водоема для рыборазведения. Интегрированные рыбо-утиные хозяйства .** **Уметь: применять способы организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских хозяйств.** **Владеть: навыками выполнения стандартных работ по реализации технологий выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских рыбоводных хозяйств на основе анализа их биологических особенностей и хозяйственных качеств. /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
2.3	**Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества особо ценных видов рыб (осетровые, форель) фермерской аквакультуры** **Краткое содержание: Технологии выращивания особо ценных видов рыб (осетровые, форель) на фермерских хозяйствах.** **Уметь: применять способы организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских хозяйств.** **Владеть: навыками выполнения стандартных работ по реализации технологий выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских рыбоводных хозяйств на основе анализа их биологических особенностей и хозяйственных качеств.** **/Пр/**	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3	Отчет по практической работе
2.4	**Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры.** **Краткое содержание: приобретение**	4	32	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п. **Знать: объекты фермерской аквакультуры.** **Уметь: применять способы организации технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских хозяйств.** **Владеть: навыками выполнения стандартных работ по реализации технологий выращивания водных биологических ресурсов в условиях фермерских рыбоводных хозяйств на основе анализа их биологических особенностей и хозяйственных качеств. /Ср/**						
2.5	**Тема 3. Технологии аквакультуры в современном сити-фермерстве** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: понятие "Сити-фермерство".** **Уметь: называть основные технологии и форматы сити-фермерства.** **Владеть: знаниями основных технологий и форматов сити-фермерства в аквакультуре. /Ср/**	4	32	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для сампоодготовки
2.6	**Тема 4. Технологии фермерского рыбоводства на основе агробиоценозов** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: понятие "Агробиоценоз", процесс выращивания рыбы в севооборотах.** **Уметь: называть нерыбные объекты в условиях фермерского хозяйства.** **Владеть: навыком технологических аспектов**	4	31	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	выращивания нерыбных объектов в условиях фермерской аквакультуры. /Ср/						
	Раздел 3.Итоговая аттестация						
3.1	**Подготовка и проведение экзамена** **ПКС-1.1: Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.** **ПКС-1.2: Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.** **ПКС-1.3: Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий. /Экзамен/**	4	9	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Итоговое тестирование Вопросы к экзамену

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технология модульного обучения

Технология модульного обучения основана на идее личностно-ориентированного подхода. Основной технологии модульного обучения является самостоятельное освоение учебных дисциплин, которые для удобства поделены на модули. Цель технологии модульного обучения – создать условия выбора для полного овладения содержанием образовательных программ в разной последовательности, разном объеме и темпе через отдельные и независимые учебные модули с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-1:Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Недостаточный уровень:

Не знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Не умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Не владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Пороговый уровень:

Фрагментарно знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Фрагментарно умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Фрагментарно владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Продвинутый уровень:

Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

Высокий уровень:

На высоком профессиональном уровне знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.

На высоком профессиональном уровне умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

На высоком профессиональном уровне владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Не умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
Не владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
2. Пороговый уровень
Фрагментарно знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Фрагментарно умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
Фрагментарно владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
3. Продвинутый уровень
Знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
Умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.

Владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.
4. Высокий уровень
На высоком профессиональном уровне знает биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; технологические процессы и оборудование при воспроизводстве и выращивании водных биологических ресурсов.
На высоком профессиональном уровне умеет применять методы подготовки производителей к нересту, получать зрелые половые продукты у объектов аквакультуры, инкубировать икру с использованием технологического оборудования, подращивание рыбопосадочного материала и выращивание товарной продукции аквакультуры.
На высоком профессиональном уровне владеет навыками разведения и выращивания объектов аквакультуры в условиях рыбоводных предприятий.

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
Примерный перечень вопросов для устного опроса

Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства
1. При открытии и организации рыбоводной фермы глава фермерского хозяйства готовит организационно-распорядительные документы. Что необходимо указать в этих документах?
2. Какие материалы относятся к организационным документам?
3. По какому принципу построена система экологического менеджмента?
4. Для чего используют модель Деминга?
5. Назовите фазы действий предприятия по модели Деминга.
6. Какие действия необходимо осуществить в фазе планирования по модели Деминга?
7. Опишите фазу действия. Что должен предпринять руководитель аквафермы в этой фазе?
8. Что такое фаза оценки и корректирующих действий?
9. Назовите типы ведения хозяйства по выращиванию объектов фермерской аквакультуры.
10. Назовите источники финансирования начинающего фермера-рыбовода.

Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры
1. Какие факторы обуславливают выбор объекта для рыборазведения на фермерском хозяйстве?
2. При какой температуре воды наблюдается высокая интенсивность питания и максимальная скорость роста сазана?
3. Назовите качественную характеристику сазана, которая могла бы обосновать выбор этого объекта для выращивания на фермерском хозяйстве.
4. Какая температура воды является оптимальной для роста карпа?
5. Какой массы достигают двухлетки (2+) карпа при оптимальных условиях выращивания?
6. Назовите породы культурного карпа по типу чешуйного покрова.
7. Какие виды карасей возможно выращивать в водоемах фермерских хозяйств? Опишите их биологические особенности и хозяйственные качества.
8. Что такое карасекарповый гибрид? Опишите его биологические особенности и хозяйственные качества.
9. Какие виды растительноядных рыб выращивают в водоемах фермерских хозяйств? Опишите их биологические особенности и хозяйственные качества.
10. Какой вид можно использовать как добавочный при выращивании карпа в прудах? Опишите его хозяйственные качества.

Задания к практическим работам

Практическая работа. Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства
Задание
1. Изучить какие типы фермерских хозяйств требуют максимальных капиталовложений.
2. Исследовать какие цели ставит перед собой коллектив фермерского хозяйства.
3. Освоить основные положения, устав и должностную инструкцию фермерского хозяйства.
4. Описать кадры управления в области организации фермерского коллектива.
5. Определить кадровую политику и принципы отбора кадров в условиях организации фермерского коллектива.

Практическая работа. Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры
1. Исследовать наилучшее время планировки сооружения приусадебного пруда.
2. Выявить способы для избегания обрушения берегов.
3. Описать метод выращивания рыбы и уток на ильменных прудах.
4. Дать анализ ситуации при несоблюдении норм посадки уток в пруды.

Практическая работа. Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества особо ценных видов рыб (осетровые, форель) фермерской аквакультуры
1. Изучить какие виды осетровых рыб и форели выращивают на фермерских хозяйствах.
2. Исследовать способы транспортировки молоди осетровых рыб.
3. Освоить от чего зависит эффективность фермерского хозяйства по выращиванию осетровых рыб и форели.
4. Описать какие подразделения необходимы на осетровом хозяйстве и для чего они нужны.
5. Выявить какие условия необходимо соблюдать для организации форелевого хозяйства.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки

Тема 1. Организационно-правовые вопросы создания современного фермерского рыбоводного хозяйства

5. Расскажите о рекомендуемых нормах выращивания рыбы в прудовых и садковых хозяйствах для умеренного климата (средняя полоса России, Юго-восточная и Западная Сибирь).
6. Расскажите о рекомендуемых нормах выращивания рыбы в прудовых и садковых хозяйствах для южного климата (юг европейской части России).
7. Какие страны занимают лидирующее положение в мире в области тепловодной аквакультуры? Назовите причину.
8. Расскажите о равнинном типе обустройства водоемов для культивирования рыбы.
9. Расскажите о горном типе обустройства водоемов для культивирования рыбы.
10. Расскажите о дворовом типе обустройства водоемов для культивирования рыбы.

Тема 2. Биологические особенности и хозяйственные качества объектов фермерской аквакультуры
1. Какие водоемы используют для выращивания форели?
2. Расскажите о биологии и особенности разведения сазана (Cyprinus carpio L).
3. Расскажите о биологии и особенности разведения сазана (Cyprinus caprio. L).
4. Расскажите о биологии и особенности разведения белого толстолобика (Hypophtalmichthys molitrix) и пестрого толстолобика (Aristichthys nobilis).
5. Расскажите о биологии и особенности разведения белого амура (Ctenopharyngodon idella Val.).
6. Расскажите о биологии и особенности разведения линя (Tinca tinca. L).
7. Расскажите о биологии и особенности разведения щуки (Esox Lucius. L).
8. Расскажите о биологии и особенности разведения европейского сома (Silurus glanis. L), канального сома (Jctalurus punctatus. R) и клариевого сома (Clarias).
9. Расскажите о биологии и особенности выращивания осетровых в фермерских хозяйствах.
10. Расскажите об интенсивной технологии выращивания карпа и растительноядных рыб.

Тема 3. Технологии аквакультуры в современном сити-фермерстве
2. Назовите цель сити-фермерства.
3. На каких территориях возможно осуществление сити-фермрства?
4. Каким оборудованием оснащаются лаборатории сити-фрмерства?
5. Какими знаниями должен обладать сити-фермер?
6. Какие растения можно выращивать при помощи аквапонной установки? Приведите примеры неприхотливых и более требовательных растений к условиям выращивания.
7. Назовите основные элементы системы аквапоники. Охарактеризуйте их.
8. Как сделать аквапонику своими руками?
9. Какой уровень ph желателен в аквапонике?
10. Насколько важна аэрация в системе аквапоники?

Тема 4. Технологии фермерского рыбоводства на основе агробиоценозов
1. Какие основные виды или видовые группы ракообразных производятся в аквакультуре?
2. Расскажите о жизненном цикле и среде обитания гигантской пресноводной креветки (Macrobrachium rosenbergii).
3. Назовите особенности эмбрионального и личиночного развития гигантской пресноводной креветки (Macrobrachium rosenbergii).
4. Как происходит отбор и содержание производителей при культивировании гигантской пресноводной креветки (Macrobrachium rosenbergii)?
5. Как происходит кормление производителей при культивировании гигантской пресноводной креветки (Macrobrachium

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

Примерный перечень вопросов к экзамену

Индикатор достижения компетенции "знать"
Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между видами рыб и их оптимальной температурой выращивания.
1) Карп
2) Форель
3) Тиляпия
4) Осетр
А) 10-16°C
Б) 20-28°C
В) 25-30°C
Г) 18-22°C
Д) 12-18°C

2. Установите соответствие между системами выращивания рыбы и их характеристиками.
1) Прудовое хозяйство
2) Садковое выращивание
3) УЗВ
4) Пастбищная аквакультура
А) Использование естественных водоемов
Б) Высокая степень контроля параметров воды

В) Зависимость от природных условий
Г) Низкие капитальные затраты
Д) Использование искусственных кормов

3. Установите соответствие между видами кормов и их назначением.
1) Стартовые корма
2) Продукционные корма
3) Лечебные корма
4) Профилактические корма
А) Содержат антибиотики
Б) Высокое содержание белка
В) Мелкодисперсные частицы
Г) Содержат пробиотики
Д) Сбалансированный состав

4. Установите соответствие между оборудованием для аквакультуры и его функциями.
1) Инкубатор
2) Аэратор
3) Кормушка
4) Садок
А) Подача кислорода
Б) Выращивание молоди
В) Дозированная выдача корма
Г) Содержание рыбы в водоеме
Д) Контроль температуры

5. Установите соответствие между этапами выращивания рыбы и их продолжительностью.
1) Инкубация икры
2) Выращивание молоди
3) Нагул
4) Зимовка
А) 2-4 недели
Б) 3-6 месяцев
В) 4-8 месяцев
Г) 5-7 дней
Д) 1-2 месяца

Задания на установление последовательности

6. Установите последовательность этапов подготовки пруда к зарыблению:
1) Осушение пруда
2) Известкование дна
3) Внесение органических удобрений
4) Заполнение водой

7. Установите последовательность действий при транспортировке живой рыбы:
1) Голодная выдержка
2) Сортировка по размеру
3) Погрузка в транспортную емкость
4) Адаптация в новом водоеме

8. Установите последовательность технологических операций в УЗВ:
1) Механическая фильтрация
2) Биологическая очистка
3) Обеззараживание УФ-излучением
4) Аэрация

9. Установите последовательность этапов зимовки карпа:
1) Перевод в зимовальные пруды
2) Увеличение глубины водоема
3) Контроль кислородного режима
4) Весенний облов

10. Установите последовательность этапов выращивания товарной форели:
1) Инкубация икры
2) Подращивание молоди
3) Пересадка в нагульные емкости
4) Вылов товарной рыбы

Индикатор достижения компетенции «уметь»

11. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой фактор наиболее важен при выборе участка для строительства фермерского рыбоводного хозяйства?
1) Близость к автомобильным дорогам
2) Наличие источника качественной воды
3) Плодородие почвы
4) Высота над уровнем моря

12. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой тип корма наиболее подходит для стартового кормления личинок карпа?
1) Гранулированный корм
2) Живой зоопланктон
3) Сухая дафния
4) Растительная паста

13. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод выращивания рыбы обеспечивает наибольший контроль за условиями среды?
1) Садковое
2) Прудовое
3) УЗВ (установка замкнутого водоснабжения)
4) Пастбищное

14. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой способ дезинфекции прудов наиболее эффективен перед зарыблением?
1) Хлорирование
2) Известкование
3) Прокаливание грунта
4) Ультрафиолетовая обработка

15. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид рыбы наиболее чувствителен к повышенной температуре воды?
1) Карп
2) Форель
3) Тиляпия
4) Сом

16. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой кормовой коэффициент считается оптимальным для товарного выращивания карпа?
1) 1,2-1,5
2) 2,0-2,5
3) 3,0-3,5
4) 4,0-5,0

17. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод профилактики болезней рыб наиболее эффективен?
1) Регулярная вакцинация
2) Добавление антибиотиков в корм
3) Поддержание оптимальных условий содержания
4) Частая смена воды

18. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой способ зимовки карпа наиболее распространен?
1) В садках подо льдом
2) В зимовальных прудах с аэрацией
3) В бассейнах с подогревом
4) В естественных водоемах без вмешательства

19. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой вид корма наиболее эффективен для быстрого роста осетровых рыб?
1) Растительные корма
2) Живые дафнии
3) Специализированные гранулированные корма с высоким содержанием белка
4) Фарш из сорной рыбы

20. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой метод позволяет наиболее точно определить степень зрелости производителей карпа?
1) Измерение длины тела
2) Визуальный осмотр

3) Биопсия гонад
4) Взвешивание

Индикатор достижения компетенции "владеть"

21. Ситуационная задача: Вы являетесь главным рыбоводом фермерского хозяйства N. Какой вид можно использовать как добавочный при выращивании карпа в прудах? Опишите его хозяйственные качества.

22. Ситуационная задача: Вы являетесь главным рыбоводом фермерского хозяйства N. Какие виды растительноядных рыб выращивают в водоемах фермерских хозяйств? Опишите кратко их биологические особенности и хозяйственные качества.

23. Ситуационная задача: Вы открываете рыбоводную ферму N и являетесь главой данного фермерского хозяйства. Вам необходимо подготовить организационно-распорядительные документы. Что необходимо указать в этих документах?

24. Ситуационная задача. На фермерском хозяйстве при проверке воды в карповом пруду обнаружено массовое цветение сине-зеленых водорослей. Рыба стала вялой, наблюдается снижение потребления корма.
Вопросы:
1) Какие риски для рыбы создает цветение водорослей?
2) Какие срочные меры необходимо принять?
3) Как предотвратить подобные ситуации в будущем?

25. Ситуационная задача. После перевозки партии годовиков карпа в новый пруд 15% рыбы погибло в первые сутки. При вскрытии обнаружены кровоизлияния на жабрах.
Вопросы:
1) Какая вероятная причина гибели?
2) Какие ошибки были допущены при транспортировке?
3) Как правильно организовать перевозку?

26. Ситуационная задача. В УЗВ при плановом замере обнаружено резкое падение pH с 7,2 до 5,8. Рыба сбилась у водоподачи, наблюдается учащенное дыхание.
Вопросы:
1) Чем опасно такое снижение pH?
2) Какие экстренные меры предпринять?
3) Как стабилизировать pH в системе?

27. Ситуационная задача. При переходе на новый гранулированный корм у карпов появилось воспаление кишечника. Анализ показал 12% клетчатки в составе.
Вопросы:
1) Почему клетчатка вызвала проблему?
2) Какой максимальный уровень клетчатки допустим?
3) Как исправить ситуацию без полной замены корма?

28. Ситуационная задача. После сильного ливня вода в пруду помутнела, рыба перестала питаться. Анализ показал высокое содержание взвешенных частиц.
Вопросы:
1) Какие риски создает помутнение?
2) Как быстро улучшить ситуацию?
3) Какие превентивные меры принять?

29. Ситуационная задача. При инкубации икры форели выклев составил лишь 40%. Температура колебалась от +8°C до +12° C, поток воды был неравномерным.
Вопросы:
1) Как температура повлияла на результат?
2) Почему важен равномерный поток?
3) Какие параметры критичны для инкубации?

30. Ситуационная задача. После обработки пруда от паразитов препаратом на основе меди погибло 10% толстолобиков. Концентрация не превышала норму.
Вопросы:
1) Почему произошла гибель?
2) Как рассчитать безопасную дозу?
3) Какие альтернативные методы существуют?

Примерный перечень вопросов к Итоговому тестированию
ПКС-1: Способен участвовать в организации технологического процесса по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов на предприятиях аквакультуры

1. При открытии и организации рыбоводной фермы глава фермерского хозяйства готовит организационно-распорядительные документы. Что необходимо указать в этих документах?
А) права и обязанности фермерского хо-зяйства

А) высокоэффективные или суперинтенсивные, интенсивные, экстенсивные
Б) прудовые, озерные, индустриальные
В) садковые, прудовые, УЗВ

4. Какой метод борьбы с цветением воды в прудах наиболее эффективен?
А) Добавление красителей
Б) Затенение пруда
В) Внесение хищного зоопланктона
Г) Полная смена воды

5. Что такое интегрированное рыбоводство?
А) Совместное выращивание рыбы с другими сельскохозяйственными объектами
Б) Выращивание рыбы в разных водоемах
В) выращивание рыбы на естественной кормовой базе

6. Какие факторы обуславливают выбор объекта для рыборазведения на фермерском хозяйстве?
А) зона рыбоводства, климатические условия, температурный и кислородный режим водоема, другие показатели качества водной среды.
Б) Площадь водоема и его расположение относительно населенного пункта
В) Тип почв и климат района, в котором планируется организация фермерского хозяйства

7.При какой температуре воды наблюдается высокая интенсивность питания и максимальная скорость роста сазана?
А) 5-12℃
Б)16-29℃
В) 3-4℃

8. Назовите качественную характеристику сазана, которая могла бы обосновать выбор этого объекта для выращивания на фермерском хозяйстве.
А) Выдерживает снижение кислорода до 1 мг/л, обитает в пресной и соленой воде
Б) Обладает широким толстым телом, весьма вкусным мясом
В) При благоприятных условиях обладает высоким темпом роста, устойчив к большинству болезней, встречающихся у кар-па

9. Какая температура воды является оптимальной для роста карпа?
А) 15-20℃
Б) 10-15℃
В) 18-30℃

10. Какой массы достигают двухлетки (2+) кар-па при оптимальных условиях выращивания?
А) 0,8-1,2 кг
Б) 2-3 кг
В) 0,5-1 кг

11. Что такое аквапоника?
А) гибридная система аквакультуры и гидропоники
Б) выращивание растений без почвы
В) выращивание рыбы

12. Какое ложе пруда рекомендуется формировать при строительстве водоема для фермерского рыбоводного хозяйства?
А) ступенчатое
Б) пологое
В) не имеет значения

13. Какие объекты аквакультуры предпочтительней выращивать в аквапонических системах?
А) холодолюбивые (форель, пелядь)
Б) Теплолюбивые (тиляпия, клариевый сом, ракообразные)
В) не имеет значения

14. Для чего используют сетку-фильтр при заполнении прудов водой?
А) для предотвращения попадания в пруд сорной рыбы и других гидробионтов
Б) для отцеживания кормовых организмов
В) для облова прудов

15. Рекомендуемое соотношение площади пруда к площади участка для организации фермерского рыбоводства?
А) 1/50
Б) 1/10

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;

- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно
данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует

предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:

- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Пономарев С. В., Баканева Ю. М., Федоровых Ю. В. Аквакультура [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 440 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153922
Л.1.2	Журавлева Л.А. Сити-фермерство как перспективное направление развития агропроизводства [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: Русайнс, 2020. - 159 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/939537
Л.1.3	Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168490
Л.1.4	Власов В. А. Рыбоводство [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168432
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____